

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

965^{N°}

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'Etat

PAR

DELARBRE Michel

né le 10 octobre 1910, à Nantes (Loire-Inférieure)

Ancien interne en chirurgie de l'Hôpital de Fontainebleau
Interne en chirurgie de l'Hôpital Départemental de la Seine

LES INJECTIONS INTRA-ARTÉRIELLES
DE MERCURO-CHROME

Traitement préventif et curatif
dans les suppurations localisées des membres
et notamment des plaies de guerre

Président : M. TANON, Professeur

CHARTRES

IMPRIMERIE MODERNE 6, PLACE MARCEAU, 6

1939



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'Etat

PAR

DELARBRE Michel

né le 10 octobre 1910, à Nantes (Loire-Inférieure)

Ancien interne en chirurgie de l'Hôpital de Fontainebleau

Interne en chirurgie de l'Hôpital Départemental de la Seine

LES INJECTIONS INTRA-ARTÉRIELLES DE MERCURO-CHROME

Traitement préventif et curatif
dans les suppurations localisées des membres
et notamment des plaies de guerre

Président : M. TANON, Professeur

CHARTRES

IMPRIMERIE MODERNE 6, PLACE MARCEAU, 6

—
1939

LE DOYEN TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTAZAR.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	TROISIER.



Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance Médico-sociale	N...
	HAZARD.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.

Professeurs sans chaire

II. — AGREGÉS EN EXERCICE

MM.

BARIE'Y	....	Pathologie chirurgicale.
AMELINE	....	Pathologie médicale.
BENARD	Henri.	Pathologie médicale.
BERNARD	Etienne.	Pathologie médicale.
BESANÇON	Justin.	Hydrologie.
BOULIN	....	Pathologie médicale.
BULLIARD	....	Histologie.
CATHALA	....	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	..	Pathologie médicale.
COSTE	.....	Pathologie médicale.
DOGNON	....	Physique.
FEY	.....	Urologie.
FUNCK	.....	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	...	Parasitologie.
GASTINEL	...	Bactériologie.
DE GAUDART D'AL-		
LAINES.		Pathologie chirurgicale.
GAYET	.....	Physiologie.
DE GENNES	...	Pathologie médicale.
GIROUD	....	Histologie.
HAGUENEAU	...	Pathologie médicale.
HALPHEN	...	Oto-rhino-laryngologie.
HUGUENIN	..	Anatomie pathologique.
JOANNON	...	Hygiène.
LACOMME	...	Obstétrique.

MM.

LANTUEJOUL	..	Obstétrique.
LAROCHE	Guy ...	Pathologie médicale.
LAVIER	....	Parasitologie.
LELONG	....	Pathologie médicale.
LEMAIRE	...	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	....	Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LEVY	..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI	...	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX	..	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	...	Pathologie médicale.
MOREAU	....	Pathologie médicale.
MOULONGUET	...	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	...	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS	..	Pathologie chirurgicale.
PIEDELIEVRE	..	Médecine légale.
PORTES	....	Obstétrique.
RENARD	....	Ophthalmologie.
RICHET	....	Physiologie.
SENEQUE	...	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	....	Pathologie médicale.
VIGNES	.....	Obstétrique.
WILMOTH	...	Pathologie chirurgicale.

III. -- AGREGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

AIGLAVE	.....	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	....	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	..	Physiologie.
GUENIOT	...	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	...	Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS	..	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	....	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	..	Parasitologie.
SCHWARTZ	..	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL	...	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALAJOUANINE ..	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale
AUBERTIN ..		BROCQ	
BRULE		CADENAT	
CHABROL		GATELLIER ..	
DONZELOT ..		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
LIAN		VELTER	
PASTEUR- VALERY			
RADOT			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale.
METZGER ...	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-PERT, agrégé .	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Cette thèse est dédiée :

A M. le Professeur TANON

Professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Médecine

Inspecteur général des Services techniques d'hygiène
de la Préfecture de Police

Officier de la Légion d'Honneur

*Hommage respectueux pour le grand honneur
qu'il a bien voulu nous faire en acceptant de présider
cette thèse.*

A mon Père,

qui m'a tracé la voie. Toute ma vie, je pourrai suivre son exemple ; qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude et de mon amour profond.

A ma Mère,

j'aime en elle sa bonté, sa patience, sa tendresse. Le foyer que mes parents ont su se créer, est pour moi un idéal.

Maintenant qu'il va m'être donné de fonder un foyer, je ne veux pas vivre à l'écart de mes parents ; ils m'aiment tant et je leur rends si bien.

A mon frère Bernard,

arraché trop jeune à notre amour. Sa mort est restée comme une plaie au fond de mon cœur. Je me révolte encore contre cette fatalité injuste.

A ma jeune sœur Madeleine,

elle sait et comprend mon amour pour elle. Je suis son aîné, donc son protecteur, je saurai la guider, la soutenir s'il le faut car je l'aimerai toujours.

A ma grand'mère,

Elle est fière de son fils et petits-fils, fierté justifiée puisque son travail est à l'origine de leur réussite.

Meis et amicis,

Du même auteur :

Un cas de leucémie-myeloïde à évolution rapidement mortelle.

(Collaboration des Docteurs R. FRANÇAIS ET BOURROULEC).

CITO TUTO ET JUCUNDE

Discipline des anciens maîtres de chirurgie, ce sera aussi ma devise.

M. DELARBE.

A mes maîtres de l'Hôpital de Fontainebleau,
M. le Docteur Matry, chirurgien-chef de l'Hôpital;
M. le Docteur Philardeau, chirurgien;
qui m'ont initié à la chirurgie et m'en ont inculqué l'amour.

A mes maîtres de l'hôpital départemental de la Seine,
à M. le Docteur R. FRANÇAIS, chirurgien,
qui m'a accueilli dans son service, m'a éclairé de sa longue expérience; qu'il trouve ici l'expression de ma reconnaissance;

à M. le Docteur BOURROULEC, assistant de chirurgie,
qui m'a donné sa technique chirurgicale précise, qui m'a guidé, freinant souvent mon ardeur chirurgicale, ne voulant me former que peu à peu, pour mon bien.

A MM. les Docteurs : BÉNARD, FRABOULET.

A M. Pierre MOREAU.

A mes camarades de salle de garde.
J'ai passé avec eux les plus belles et les plus toniques années de ma vie d'étudiant.
Tous resteront pour moi des amis.

Meis et Amicis.

INTRODUCTION

Cette étude porte sur les « infections localisées des membres ». Elle comportera essentiellement la lutte contre les suppurations déjà établies et la prévention de celles-ci.

C'est sur la crainte de ces « infections » que s'est développée l'organisation chirurgicale aseptique moderne. Mieux vaut prévenir que guérir.

Un bel exemple est celui-ci :

« Voici une fracture de jambe ouverte, donc souillée. Prenons-la dans les premières heures; le traitement en est bien conduit selon les données chirurgicales les plus modernes, je ne veux pas m'y étendre. Le blessé reçoit en outre du sérum antitétanique et antigangréneux à dose convenable. Le plus souvent la plaie va se cicatriser sans suppurer. Cette fracture ouverte a été transformée en fracture fermée : c'est là l'idéal chirurgical. Mais bien des fois il nous a été donné de voir un tout autre tableau et, je le répète, malgré un traitement sans reproche; le lendemain la température du blessé monte un peu, la plaie est restée belle d'aspect, ce n'est pas encore du pus qui souille la plaie mais une sérosité terne; on s'empresse alors sur ces premiers signes d'alarme, de drainer largement la plaie, puis de l'irriguer; drains de Carrel, solution de Dakin entrent en jeu. Tout peut s'arranger encore mais bien souvent la suppuration va s'établir, s'éterniser. Ne peut-on trouver un moyen de la tarir, de stériliser la plaie. C'est à quoi tend l'injection I. A. de Mercurochrome sujet de cette thèse.

Les sérums resteraient inactifs, aussi ne sont-ils pas employés. Certes le progrès de la sérothérapie et de la vaccinothérapie ont été immenses depuis les découvertes de PASTEUR.

Mais si l'on arrive à vacciner, c'est-à-dire à prévenir l'éclosion d'une variole, d'une diphtérie, d'un tétanos possible, si l'on arrive à juguler par le sérum une diphtérie, un tétanos en évolution, on ne peut à l'heure actuelle ni vacciner (prévenir), ni faire du sérum à un pneumonique, une gonococcémie, une staphyl ou une streptococcémie. La raison en est que ces « microbes » ne donnent pas l'immunité à l'organisme qu'ils attaquent.

Une autre forme de lutte se développe. Je veux parler de la chimiothérapie. Les savants du monde entier s'y sont attachés, une foule de produits sont nés. La plus belle série peut être constitué par la quinine et ses dérivés qui permettent dans une certaine mesure de guérir et de prévenir le paludisme.

Tout ceci semble nous entraîner loin de notre sujet, mais j'ai voulu montrer que, à défaut de vaccins créant en nous une immunité ou de sérums nous apportant celle-ci toute faite, la lutte contre les microbes peut être menée par des antiseptiques qui, introduits dans l'organisme aide celui-ci dans sa tâche défensive.

Ces substances puissamment anti-septiques *in vitro* doivent conserver leur pouvoir *in vivo* et de plus se montrer sans danger pour l'organisme.

Ces conditions ont été nettement établies pour le Mercurochrome en solution aqueuse à 2 %.

L'activité *in vivo* dépend de la voie d'introduction. En injection intra-veineuse : les 10 cm³ de notre solution se trouvent dilués rapidement dans toute la masse sanguine d'une part. D'autre part une grande partie est dissociée par le foie ou fixée par les tissus. Bien peu arrive au foyer de suppuration que nous voulons traiter.

L'idée logique de l'injection intra-artérielle (I. A.) s'est de bonne heure imposée à l'esprit médical. Il a fallu prouver que cette voie était sans danger.

HISTORIQUE

Dès 1908, Goyanes eut l'idée très logique d'attaquer directement le foyer infectieux par des antiseptiques introduits par la voie artérielle. Goyanes échouait complètement, mais la cause de cet insuccès doit être recherchée, non dans la méthode, mais dans la difficulté thérapeutique du cas choisi par lui. Ne voulait-il pas en effet guérir une tuberculose du genou par injection d'antiseptiques I. A. (intra-artériel).

Puis il proposait la même année, sans plus de succès d'ailleurs, l'anesthésie régionale par voie I. A.

En 1913, Jules Gourmont et Leriche essayèrent le traitement du tétanos par injection de sérum dans la carotide. Leriche eut l'occasion de répéter ses essais durant la guerre

1914-18. Je n'ai pu obtenir de renseignements sur l'efficacité de cette méthode. A l'heure actuelle elle est abandonnée.

L'ère plus récente de l'artériographie a permis à un grand nombre de nos maîtres de se familiariser avec l'injection I. A. Sicard et Forestier, Egaz Moniz, Renaldo dos Santos, Leriche et Fontaine ont poursuivi la thérapeutique des affections par cette voie.

D'heureux résultats par cette thérapeutique et pour diverses affections des membres ont été successivement publiés.

En 1930, G. Sollo et V. Bonolli ont employé avec succès l'argent colloïdal en injection I. A. pour traiter les phlegmons profonds et diffus de la main.

En 1932, Fontaine et Henriet rapportent : cas d'arthrite gonococcique bilatérale guérie sans sequelles par injection I. A. de mercurochrome. Jusque là il ne s'agissait que d'esais isolés et fragmentaires.

Cunha Limas de Lisbonne a présenté, au Congrès de Chirurgie de 1933, 120 cas dont la plupart étaient des affections des membres de gravités diverses (ostéomyelites, fractures exposées, phlegmons, arthrites aiguës suppurées).

Dans l'ensemble, les résultats sont excellents. L'auteur insiste sur l'inocuité de la méthode.

A ce même congrès, Leriche signale les résultats qu'il a obtenus avec le mercurochrome dans les lymphangites avec le sérum anti-gangréneux, dans la gangrène gazeuse et avec diverses substances dans les lymphangites des artéritiques et dans les gangrènes humides.

Silveria Ramos étend avec succès la méthode aux ulcères tropicaux.

En 1934, Huet et De Fourmestreaux, au Congrès de chirurgie de Paris, dans leur rapport sur les arthrites suppurées du genou, font mention de la méthode.

En 1935, Goinard dans un article de la *Presse Médicale* a présenté une série d'observations, suivies de *commentaires très intéressants*, sur le mode d'action des injections I. A. et sur les réactions vaso-motrices qui les accompagnent.

Enfin à la Société de Chirurgie de Lyon, MM. Tixier, Arnulf et Friehe ont rapporté un cas d'injection I. A. de mercurochrome pour lymphangite suppurée grave suivie de guérison rapide.

En 1928, c'est-à-dire avant l'ère thérapeuthique, les injections d'I. A. ont été étudiées expérimentalement par Z. O. Zan et F. L. Menezes et Moore. Ces auteurs ont vérifié l'action des antiseptiques Mercurochrome et violet de gentiane en particulier sur les affections des membres. Ils ont d'autre part attiré l'attention sur les réactions vaso-motrices de ces injections.

* * *

Quant à nous au moment même de réunir quelques 15 observations de malades traités tous par injections intra artérielles pour plaies suppurées des membres, nous attirons particulièrement l'attention sur les plaies de guerre, plaies graves parce que multiples et toujours souillées, — flore microbienne complexe — soins dévoués mais tardifs et surtout hélas blessés trop souvent déprimés et fatigués, anémiés par de longues heures de combats et partant moins résistants. Chez eux une technique facile permettra de lutter avec efficacité dès les H. O. E. contre toute plaie arrivant déjà infectée.

TECHNIQUE

L'injection I. A. est facile à faire, mais une technique sûre ne peut s'acquérir que par une pratique fréquente en se basant sur des données d'anatomie topographique précises. Une bonne instrumentation est nécessaire.

Il faut :

Une seringue de 20 cm. 3 ordinaire.

Une aiguille à biseau très court et très coupant du calibre des petits trocars à ponction lombaire, longue de 8 cm. environ.

Quelques auteurs préconisent un petit tube en caoutchouc (5 à 6 cm. de long) pour interposer entre l'aiguille munie d'un embout et la seringue munie également d'un embout. L'avantage serait qu'une fois dans l'artère, l'élasticité du caoutchouc empêcherait l'aiguille de bouger; on éviterait ainsi une injection péri-artérielle. Si on se décide à employer ce caoutchouc, celui-ci doit être assez dur pour éviter qu'il fasse hernie sous la pression de l'injection.

Quant à moi, je me suis toujours passé de ce caoutchouc :

le sang qui afflue avec force dans la seringue, la pression très nette que perçoit le doigt appuyant sur le piston, vous assure que l'injection est bien restée intra-artérielle.

Liquide antiseptique injecté :

J'ai utilisé uniquement une solution de Mercurochrome de Young, solution aqueuse à 2 %, additionnée de sérum glucosé en proportion égale (sérum glucosé hypertonique à 300 %). La solution de Mercurochrome ne doit pas être stérilisée car l'autoclave détruit en grande partie le pouvoir antiseptique.

Le glucose d'autre part enlève au mercurochrome toute action irritante pour l'artère.

Le professeur Leriche emploie, depuis 1927, la solution aqueuse simple de mercurochrome. Son expérience à ce sujet est considérable. C'est lui qui a introduit ce médicament en France et a étendu son emploi à toutes sortes de circonstances (stérilisation du champ opératoire, traitement des brûlures, injections intra-veineuses et intra-artérielles). Cette solution a l'avantage d'être bien tolérée et de ne produire aucun trouble lorsqu'elle est injectée en dehors de l'artère.

La solution alcoolique de mercurochrome préparée actuellement avec de l'acétone ne doit jamais être employée. Elle peut provoquer des accidents très graves (ictère grave) et peut-être la mort rapide par fibrillation.

Quant au violet de gentiane, nous savons que c'est un antiseptique puissant, plus actif peut-être que le mercurochrome, mais nous ne l'avons pas essayé. M. Leriche l'a en effet abandonné pour deux raisons :

1°) Injecté à côté de l'artère il provoque des nécroses massives des tissus (dans la littérature médicale un cas de mort a été signalé par hémorragie secondaire).

2°) de minuscules petites escarres arrondies, teintées en violet, centrées par une artériole, peuvent se produire. Ces petits points nécrosés peuvent suppurer par la suite, leur guérison s'avère longue.

La courte expérience que j'ai pu acquérir en trois années d'internat ne m'a pas permis d'acquérir assez de pratique d'autres produits et en particulier de l'argent colloïdal que préconisent Bonnoli et Sollo.

Je me suis borné à injecter des cas les plus bénins au cas les plus graves :

de 5 à 10 cm³ d'une solution aqueuse de Mercurochrome à 2 % mélangé à 5 et 10 cm³ d'une solution glucosé à 300 %.

La quantité à injecter en effet ne doit pas être trop faible puisque nous cherchons une concentration suffisante au niveau du foyer suppurant. Trop faibles elles nous ont paru souvent inactives; plus fortes elles seraient dangereuses (dit Leriche).

TECHNIQUE DE L'INJECTION

Quel que soit le vaisseau qu'il s'agit d'injecter (sous-clavière, humérale fémorale) il faut d'abord évidemment bien le repérer. C'est facile chez les sujets maigres où l'on voit parfois à jour frisant battre l'artère. Ce peut être beaucoup plus difficile chez les sujets gras, chez la femme.

Aussi en plus de la palpation du pouls est-il prudent de prendre soigneusement des repères anatomiques.

L'aseptie étant faite il faut introduire l'aiguille assez obliquement dans le sens du courant sanguin, c'est facile au bras et au niveau de la clavicule, c'est souvent très difficile au niveau du triangle de Scarpa, un pli abdominal pouvant gêner l'inclinaison de l'aiguille.

On reconnaît que l'on est dans l'artère par l'apparition de jets systoliques de sang rouge. Si l'on est dans la veine, c'est du sang plus noir qui sort en bavant d'une manière plus continue.

Quand par erreur on a ponctionné la veine, il est prudent de bien masser la région, on peut éviter ainsi l'apparition d'un hématome qui gênerait considérablement une nouvelle ponction.

Il est quelquefois difficile de ponctionner l'artère et pourtant l'aiguille introduite présente des pulsations. Dans ce cas l'aiguille est beaucoup trop profonde et latérale par rapport à l'artère qui lui imprime des secousses. L'artère en effet n'est habituellement qu'à 2 ou 3 cm. au-dessous de la peau.

La ponction étant faite on adapte rapidement le caoutchouc à l'aiguille munie d'un embout ou bien, comme nous l'avons fait toujours sans le moindre incident, on l'adapte directement à la seringue.

La solution antiseptique est injectée doucement sans difficulté aucune, comme s'il s'agissait d'une ponction veineuse. On peut s'assurer à tout moment que l'aiguille est bien dans l'artère en relâchant la pression du doigt sur le piston. Le sang reflue avec force dans la seringue. Il est prudent de faire l'injection très lentement pour éviter le choc et le spasme artériel.

Notons que la présence d'un garrot au-dessus ou au-dessous du lieu de l'injection est inutile, la tonicité des parois artérielles la conserve béante.

Le fait caractéristique d'une bonne injection est la coloration (couleur rouge jaune), couleur mercurochrome des téguments de tout le membre. De toute façon elle n'est appréciable qu'à la lumière du jour et non à la clarté d'une lampe électrique. Elle est souvent nette au niveau de la plaie quand il en existe une, et teinte la compresse mise comme pansement.

Le soir de l'injection on note souvent l'apparition d'un frisson et d'une poussée thermique à 39°, 39°5, 40°, par contre le lendemain la température redescend à 37°5, 37° et s'y maintient.

Lorsque l'injection est terminée on retire brusquement l'aiguille et l'on fait de la compression pendant quelques instants. Nous n'avons jamais constaté d'hématomes après ces injections.

Renaldos de Santos préconise lui la mise à la racine du membre d'un bracelet pneumatique analogue à celui que porte l'appareil à prise de tension de Vaquez. Aussitôt l'injection faite on gonfle le brassard à 80, c'est-à-dire bien au-dessus de la tention artérielle maxima.

Le professeur Leriche juge qu'il n'est pas nécessaire de l'utiliser. Les capillaires se chargent de ralentir le retour du mercurochrome. De plus pour la fémorale l'emploi du brassard est impossible. Il doit être remplacé par un garrot lui-même gênant pour l'injection.

Quant à nous, lors de nos premiers essais faits au pli du coude, nous avons placé au bras le brassard de Varquez, gonflé aussitôt après l'injection très au-dessus de la pression minima qui représente la pression veineuse, mais toujours nettement au-dessous de la maxima.

La mise en place d'un garrot est en tout cas indispensable dans le cas d'oblitération artérielle près du lieu d'injection. On évite ainsi le reflux dans la circulation veineuse adjacente. Celui-ci se fait par les collatérales très développées près du lieu d'oblitération.

L'incident le plus fréquent (nous n'en avons jamais eu d'autres) est la difficulté qu'on peut avoir à ponctionner l'artère. Si la ponction paraît impossible (ce qui se trouve une fois sur cinq environ) il faut faire sans hésiter une dénudation de l'artère sous anesthésie locale. L'incision n'a pas plus de 2 cm. à 2 cm. 1/2 de long au pli du coude, bien que l'humé-

rale soit petite l'injection est relativement facile sans que la dénudation soit nécessaire.

Une fois l'artère dénudée il ne faut pas se presser de fermer la plaie ainsi faite, une nouvelle injection pouvant être nécessaire les jours suivants. On se contente de faire un pansement aseptique, une petite mèche sèche mise au contact de l'artère. Une goutte d'eau oxygénée la décollera facilement.

A-t-on signalé dans la littérature des accidents graves dus à l'injection? Non, si on a soin de s'en tenir aux doses données par M. Leriche et si l'on utilise la solution aqueuse de mercurochrome à 2 % additionnée de glucose.

Arnulf et Frieich de Lyon, malgré la stricte observation de ces doses, ont observé une douleur intense et des phénomènes de vasospasmes, ces phénomènes ont cédé seuls après 20 minutes de bains chauds (il s'agissait d'un malade, une gangrène humide par artérite).

Quand aux sphacèles par mauvaise injection péri-artérielle ils n'existent pas avec le mercurochrome.

Si l'on utilise le violet de gentiane, il ne faut pousser l'injection que si l'on est bien sûr d'être dans l'artère.

Quant aux thromboses artérielles, nous n'en avons connaissance que d'un cas (encore l'observation est-elle bien incomplète). Il s'agissait paraît-il d'une injection faite dans l'endartère.

Chez les malades âgés, il est prudent de n'employer que des doses faibles et de ne pas répéter les injections pour éviter les accidents.

Chez les albuminuriques il faut rejeter le mercurochrome qui peut déclancher une néphrite aiguë. Nous n'avons jamais eu d'accident de ce fait. Chez les malades traités les urines apparaissent peut-être plus colorées, de même que les matières. Dans tous les cas les urines contiennent des traces d'albumine, mais il ne faut pas oublier qu'il s'agit de malades fébricitants et qui d'autre part luttent contre une infection, causes à elles seules suffisantes pour donner de l'albuminurie.

Chez les malades présentant des troubles vaso-moteurs assez intenses, l'injection pourrait déclancher des phénomènes de spasme aigu avec gangrène définitive. Ces cas sont très rares.

Combien d'injections faut-il faire?

Très souvent une seule suffit en particulier dans les lymphangites.

Dans les suppurations, il convient d'en faire souvent da-

avantage; mais il est prudent de se limiter à trois ou quatre car on a noté des phénomènes d'intoxication par le mercurochrome (diarrhée, stomatite mercurielle).

Lorsque les injections sont nombreuses ou chez des sujets hypersensibles on peut voir apparaître soit une diarrhée rougeâtre (élimination du mercurochrome), soit une stomatite.

Ces incidents presque de règle après une injection I. V., sont au contraire l'exception après l'injection artérielle. Le traitement en est la cessation du médicament et la prise fractionnée mais forte de boisson alcaline, bicarbonatée.

Antiseptique utilisé : MERCUROCHROME

Le mercurochrome d'après la thèse de F. Rouvet (Paris 1935) est le sel de sodium de la dibrono-oxy-mercuro fluorescéine, en substituant à un atome de sa molécule un atome de mercure. Il tient 20 % de Hg. C'est un très bon antiseptique tuant le staphylo et le coli en quelques minutes solution 1/1000), le gonocoque en 1/4 h. (solution 1/10000)

Sa tolérance tient à la combinaison intime de mercure avec la matière colorante acide. C'est ainsi que les auteurs américains ont pu faire injecter dans l'urèthre gonococcique 4 fois par jour une solution à 1 % sans dommage pour la muqueuse.

A un point de vue général les chiens supportent une dose de 10 mgd par kilo.

INDICATIONS

Il nous semble que les indications sont les suivantes :

1°) les lymphangites aiguës, lymphangites suppurées, phlegmons lymphangitiques.

2°) les fractures ouvertes trop souillées ou vues trop tardivement pour espérer qu'un traitement chirurgical approprié puisse les transformer en fracture fermée ou en fracture aseptique.

3°) les suppurations des membres, phlegmons, panaris, ostéomyélite, infection chez les diabétiques.

4°) les arthrites aiguës suppurées et les arthrites gonococciques.

5°) la gangrène humide des membres chez les arthritiques à l'exclusion des gangrènes humides par artérites aiguës.

6°) la gangrène gazeuse.

7°) les ulcères tropicaux de la jambe (Sylveria Ramos).

1°) LYMPHANGITE :

C'est l'indication de choix, les résultats du traitement sont merveilleux. On doit faire l'injection I. A. de mercurochrome dans tous les cas et à fortiori dans les cas graves, avec suppuration profonde; après une seule injection les phénomènes locaux et généraux rétrocedent. Ce fut le cas de beaucoup de nos malades. Deux observations seulement pourront être données. Le mode d'action varie suivant l'étendue et le stade évolutif des lésions

En cas de lymphangite simple rétrocession des phénomènes inflammatoires et douloureux en 24 heures.

En cas de phlegmon la suppuration se limite et se tarit; l'évolution est arrêtée. Il faut noter toutefois que dans tous ces cas notre action n'est pas bornée à cette injection mais qu'un débridement chirurgical large est venu la compléter. Mais bien avant nos essais d'injection I. A., il nous était apparu que même une incision correcte n'était pas suffisante.

Ceci ne s'est plus produit après une injection de mercurochrome.

De toute façon l'incision de lésions suppurées est indispensable, l'injection I. A. d'un antiseptique ne vient que comme appoint de traitement. En effet les lésions nécrotiques sont irréversibles et le pus, les tissus sphacelés doivent être chinés.

2°) FRACTURES OUVERTES :

Ce me semble être aussi une indication majeure. Le grand danger étant l'ostéomyélite consécutive à l'infection. serait pendant cette période de guerre l'emploi systématique

Le traitement reste le nettoyage chirurgical systématique. C'est facile en temps de paix ; mais quel appoint considérable serait pendant cette période de guerre l'emploi systématique d'une méthode rapide, simple, qui réduirait dans de fortes proportions les dangers de l'infection et ses tristes conséquences.

Au point de vue armée, quelle récupération.

Au point de vue humain, quelle amélioration, que de membres sauvés.

3°) LES SUPPURATIONS DES MEMBRES (phlegmons, panaris, ostéomyélite).

Aucune contre indication. Toutes les fois qu'il m'a été donné de faire une injection I. A. les résultats ont été merveilleux. Cinq fois même, alors qu'il s'agissait d'abcès au début, l'incision a pu être évitée, la lésion regressant dans les 24 heures.

Dans les phlegmons de la main, nous avons eu également de bons résultats. Le mercurochrome I. A. associé au traitement chirurgical a activé la guérison.

Un cas d'ostéomyélite chronique a semblé amélioré, mais un curage osseux a été pratiqué également et il ne nous a pas été donné de suivre la malade, quatre mois après elle n'était pas revenue à l'hôpital.

4°) LES ATHRITES SUPPUREES.

Dès les premiers signes de l'arthrite aiguë on doit pratiquer une injection.

Cependant lorsque l'arthrite est suppurée ce n'est qu'après

avoir pratiqué le drainage indispensable qu'on utilisera l'injection I. A.

Les phénomènes infectieux locaux et généraux rétrocedent rapidement.

M. Leriche signale un cas remarquable :

Un médecin amputé de cuisse depuis des années pour une infection staphylococcique fait une arthrite suppurée du genou restant. La ponction retire du pus à staphylocoques.

M. Leriche fit une arthrotomie avec injection I. A. de mercurochrome. Le malade guérit avec reprise des mouvements au bout de trois semaines. Dans la suite il est demeuré guéri pliant son genou à angle droit (d'autres avaient parlé d'amputation).

Les auteurs signalent que les résultats sont assez inconstants dans les arthrites suppurées.

L'injection I. A. doit être suivie d'amélioration rapide sinon l'amputation ne peut être évitée.

Dans les arthrites gonococciques nous n'avons pas eu personnellement l'occasion d'utiliser la méthode. Les résultats de Fontaine sont encourageants. On peut cependant réserver cette méthode aux cas rebelles aux vaccins intra-veineux.

Dans la gangrène gazeuse, dans les ulcères tropicaux, nous n'avons pu recueillir l'avis de divers auteurs.

Il semble que le mercurochrome doit être associé au sérum anti g. g. tous deux par voie I. A.

Dans la gangrène humide l'injection I. A. agit sur un double facteur :

1°) la lymphangite concomitante ;

2°) sur la suppuration gangréneuse elle-même.

L'effet ne se produit qu'après deux ou trois injections.

Dans certain cas on a pu stériliser les tissus. Certains fragments prélevés au contact de la gangrène se sont montrés stériles.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Madame Marie P. vient en consultation à l'hôpital pour un panaris de la première phalange du médius; (piqûre septique datant de deux jours).

Le pus n'est pas encore collecté, deux alternatives thérapeutiques se présentent alors :

ou bien attendre le mûrissement de l'abcès et y aider un peu par des bains chauds, des pansements alcoolisés;

ou bien essayer de le faire avorter par une injection I. A. d'un antiseptique.

Le malade accepte cette deuxième proposition. Injection I. A. au pli du coude du mélange suivant :

5 cm³ de mercurochrome à 2 %,

+ 5 cm³ de serum glucosé à 300 %.

Le lendemain la malade apparaît guérie, une nouvelle injection est jugée inutile. L'incision a été évitée.

OBSERVATION II et III

Même cas que l'observation I.

Il s'agissait de deux abcès de la pulpe de l'index chez un homme de 56 ans et chez une femme diabétique (glycémie 1 gr. 15).

Ces observations sont superposables. L'évolution favorable a été extrêmement rapide. Une seule injection a été pratiquée.

OBSERVATION IV

Michel J., 38 ans, présente un panaris de la gaine du troisième doigt main gauche, oedème considérable de la main.

Une traînée lymphangitique indique que la lésion évolue. T° élevée à 39°5.

La gaine est ouverte par deux incisions latérales. Il s'écoule un pus franc, jaune clair. On laisse dans la plaie un petit drain, pansement alcoolisé.

En même temps injection I. A. de 8 cm³ de mercurochrome.

Le lendemain les phénomènes infectieux ont diminué. Une nouvelle injection amène la guérison. La cicatrisation est assez longue (trois semaines), mais le blessé recouvre la majeure partie des mouvements de son doigt.

OBSERVATION V

Jean B., 15 ans, à la suite d'une plaie au dos de la main, plaie importante mettant à nu une partie des 3^e, 4^e et 5^e métacarpiens présente le deuxième jour un gros oedème; des traînées lymphangitiques de l'avant-bras.

Une sérosité louche, mal odorante, s'écoule de la plaie.

La plaie est débridée. Bains chauds avec Dakin. Injection dans l'humérale de 10 cm³ de mercurochrome que l'on doit répéter le lendemain et le jour qui suit.

Dès le premier jour les douleurs ont disparu la T° tombe de 40° à 38, puis à 37. Les traînées lymphangitiques disparaissent. Cicatrisation normale en un mois sans aucun incident.

OBSERVATION VI

Germaine P., 38 ans, entre à l'hôpital pour phlegmon des gaines de la main.

Piqûre septique il y a huit jours, (la malade s'étant soignée elle-même jusqu'ici). La douleur est vive. Les doigts commencent à se mettre en griffe. La température est à $39^{\circ}5$. L'incision est pratiquée et réalise un bon drainage Septicémie I. V.

Le lendemain l'oedème de la main a augmenté. La douleur a disparu un peu au niveau de la main mais la palpation révèle un point douloureux nouveau au-dessus de l'articulation radio carpienne.

Injection de 10 cm^3 de mercurochrome I. A.

+ l'artère ne peut être ponctionnée, il faut la débrider (il s'agit d'une femme très grasse). Par suite pose d'une agraffe (trois jours après), cicatrisation rapide et normale.

Le lendemain T° à $37^{\circ}5$ - 38 le soir, état local stationnaire, état général nettement amélioré.

Le jour suivant nouvelle injection T° à $37^{\circ}2$, état local très amélioré. Une nouvelle injection amène un état local satisfaisant.

OBSERVATION VII

Michel P., 62 ans, entre à l'hôpital pour accident de voie publique.

Outre des contusions multiples et des plaies à la face sans gravité, il présente :

une déchirure des muscles de la loge postérieure de la jambe droite; attribution musculaire profonde, la plaie est souillée de terre et de débris d'habits.

Nettoyage chirurgical de la plaie.

Pansement soigneux en salle d'opération.

Le lendemain la température monte à 38°5. On vérifie la plaie, sérosité louche.

Injection I. A. de 6 cm³ de mercurochrome dans l'artère fémorale. La température monte le soir à 40°, puis tombe le lendemain à 37°, puis s'y maintient.

Guérison normale.

OBSERVATION VIII

M. S. entre à l'hôpital pour un phlegmon lymphangitique du pied après blessure du dos du pied.

L'infection rétrocede après deux injections de mercurochrome alors que trois incisions successives et un traitement anti-infectieux général n'avaient pas modifié l'allure de la plaie.

OBSERVATION IX

Il s'agit d'une gangrène humide d'un orteil par artérite chez un diabétique âgé de 72 ans.

Etat local mauvais, état général assez bon.

On décide de faire une injection de mercurochrome pour améliorer l'état local.

La teinte livide des téguments du pied indique la zone d'amputation; celle-ci est pratiquée au 1/3 inf. de la jambe dans de bonnes conditions. Guérison.

Notons que l'injection de mercurochrome n'avait amélioré que très peu l'état local mais l'évolution avait été arrêtée.

OBSERVATION X

A. B. est mené d'urgence à l'hôpital pour fracture ouverte grave de l'articulation tibiotorsienne. La luxation du pied est complète et la mortaise tibiale complètement détruite, l'extrémité inférieure du tibia étant extériorisée. En présence de telles lésions on pense à une amputation immédiate.

Néanmoins après arthrotomie on se décide à attendre. Large drainage de la plaie. Le lendemain T° est à 38°5. Troubles généraux assez accentués, albuminurie. Sérosité louche dans la plaie.

Une injection de 10 cm³ I. A. de mercurochrome amène une amélioration nette de l'état local et général.

On pratique une injection tous les deux jours pendant 10 jours en continuant les soins locaux et l'irrigation par drain de Carrel. En 10 jours sédation complète des phénomènes locaux et généraux.

Guérison très longue, le blessé garde son pied et une nouvelle opération d'orthopédie lui assure une marche convenable.

OBSERVATION XI

Il s'agit d'une fracture de jambe ouverte, arrivée à l'hôpital six heures après l'accident.

L'heure tardive à laquelle commencent les soins nous fait craindre qu'un nettoyage chirurgical très soigneux ne suffise pas à éviter l'infection.

Comme complément on pratique une injection I. A. de 10 cm³ de mercurochrome-plâtre fenêtré.

Suites sans complications, ni infection. Consolidation normale.

OBSERVATION XII

Observation similaire à la précédente.

Il s'agit d'une fracture ouverte d'avant-bras. Reposition sanglante par la plaie sans ostéo-synthèse.

Injection deux jours consécutifs de mercurochrome 6 cm³ dans l'humérale. Traitement plutôt préventif.

Suites sans complications, ni infection.

Consolidation normale.

OBSERVATION XIII

Il s'agit d'un cas très grave : arthrite purulente du genou, à streptocoques.

Etat septisémique avec phénomènes locaux très accentués. L'arthritomie est pratiquée le plus rapidement possible.

Injection I. A. de 20 cm³ de mercurochrome I. A., aucune amélioration. Le blessé succombe en 48 heures.

OBSERVATION XIV

Jean A., 19 ans, accidenté en moto, fracture de cuisse.

On pratique une ostéosynthèse. Deux jours après poussée thermique à 40, douleur au niveau de la plaie et début de crépitation gazeuse sur la face externe de la cuisse.

Débridement large de la plaie, pansement au sérum anti g. g. puis on injecte dans la fémorale 60 cm³ de sérum anti-gangréneux.

Le lendemain état très amélioré.

On remplace le sérum anti-gangréneux par une injection de 10 cm de mercurochrome.

Les trois jours suivants cette injection est répétée.

Guérison des phénomènes de gangrène.

COMMENT AGISSENT LES INJECTIONS I. A.

L'action microbicide in situ est évidente.

La teinte des téguments par le produit injecté persiste assez longtemps (quelques heures parfois), on a prouvé que la présence de mercurochrome stérilise la région imprégnée.

Goinard invoque le rôle vaso dilatateur du produit injecté. Cette vaso dilatation favoriserait la phagocytose et à ce titre s'associerait au rôle microbicide de l'antiseptique injecté.

Les résultats sont évidents dans la plupart de nos observations. Mais, le plus souvent l'injection I. A. n'est employée que comme adjuvant. Elle contribue à la chute de la température et à l'amélioration locale et générale. C'est un adjuvant précieux du bistouri.

CONCLUSIONS

1°) Les injections I. A. de mercurochrome doivent actuellement être prises en considération dans toutes les affections aiguës des membres, dans toutes les fractures ouvertes.

Leur rôle en temps de guerre peut être considérable.

2°) La technique en est simple et facile. Le mercurochrome en solution aqueuse à 2⁰⁰/₀ est un antiseptique excellent. On pourra ou non lui ajouter une solution glucosée.

Cette dernière méthode semble le rendre plus tolérant pour l'artère tout en conservant son activité.

mais de toutes façons (sauf dans les cas très bénins où l'on peut attendre), elle ne doit jamais exclure la thérapeutique chirurgicale habituelle (incision, drainage et même amputation si besoin est). Donc elle doit être menée de pair avec les méthodes chirurgicales et non à l'exclusion d'elles.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNULF et FRIEH : *Presse médicale*, Avril 1936, injections I. A.
- BARRACAN : *Lyon médical*. Antiseptiques par voie I. A.
- BARRACAN : Thèse Lyon 1937. 3 guérisons par injection de mercurochrome I. A.
- BISSET L. : La thérapeutique par voie artérielle dans les infections des membres. Lyon 1935
- BONOLI : Ma médication I. A. des phlegmons profonds et diffus de la main. Policlinico (sez. prat.). Juin 1929 et juin 1935.
- F. CINQUEMONI : Traitement des phlegmons profonds et diffus de la main. Policlinico (sez. part.). Sept. 1929.
- CUNHA LIMAS : La thérapeutique par voie artérielle. Congrès français de chirurgie 1933.
- DOS SANTOS : Société de chirurgie de Paris. Avril 1938.
- HUET et
DE FOURMESTREAUX : Congrès français de chirurgie. 1934.
- FONTAINE et HENRIET : Injection I. A. de mercurochrome dans les arthrites blennorragiques, *Gazette des hôpitaux*. 1932.
- GOINARD : Injection I. A. *Presse médicale*, janvier 1935.
- LERICHE : La Thérapeutique par voie artérielle. Congrès français de chirurgie. 1933.
- LERICHE et GOURMONT : Injection I.A. de sérum antiseptique. 1913.
- MICHEL : Congrès de Chirurgie. Déc. 1932.
- RAMOS : Artériographie des ulcères tropicaux de jambe. 1929. *Medicina Contemporanea*.
- TIXIER et ARNUF : Injection I. A. de mercurochrome pour les lymphangites graves. *Lyon chirurgical*. 1935.
- ZAN et MELMEY : Injection de mercurochrome. 220 traitements expérimental des infections chez le chien. *Annals of Surgery* n° 83.

